

*Pitkänen-Huhta, A., K. Mård-Miettinen & T. Nikula (toim.) 2023. Kielikoulutus mukana muutoksessa – Language education engaging in change. AFinLA-teema / n:o 16, 223–241.*

**Teppo Jakonen**

Turun yliopisto

**Miiko Siivonen & Heidi Jauni**

Tampereen yliopisto

## **Virtuaalisuus ja videovälitteisyys kielenoppimisympäristöjen muokkaajana**

### **Nostot**

- Virtuaalisuus ja videovälitteisyys lisäävät kielenopetuksen saavutettavuutta ja joustavuutta.
- Virtuaaliset ja videovälitteiset kielenoppimisympäristöt ovat multimodaalisia ja vaativat vuorovaikutuskäytänteiden sopeuttamista ympäristöjen rajoitteisiin.
- Moninäkökulmainen pedagoginen suunnittelu ja oppimisympäristöajattelu auttavat hahmottamaan teknologian mahdollisuuksia ja rajoitteita.

## Abstract

This article addresses the current use and future prospects of virtual and video-mediated language teaching and learning. We outline some basic considerations in the use of virtual and video-mediated tools for language teaching and learning initiatives, and introduce recent studies on these technologies with a particular focus on the educational context of Finland. We discuss how virtual and video-mediated tools can create opportunities for interactive learning environments and shape practices of language teaching and learning by configuring their multimodal, embodied and mediated nature. To conclude, we reflect on what the integration of virtual and video-mediated technologies in pedagogically meaningful language learning environments calls for from teachers, schools and teacher education.

**Keywords:** computer-assisted language learning (CALL), virtual reality, video-mediated instruction, synchronous hybrid teaching

**Asiasanat:** tietokoneavusteinen kielenoppiminen, virtuaalitodellisuus, videovälitteinen opetus, synkronoitu hybridiovetus

## 1 Johdanto

Teknologia on jo pitkään muokannut kielten oppimista ja opettamista. Stockwellin (2022) historiallisen katsauksen mukaan tietokoneita on käytetty kielenoppimisen apuvälineinä ainakin 1960-luvulta lähtien, minkä jälkeen kouluissa on hyödynnetty eri aikakausina muun muassa kielistudioita ja äänikasetteja (1970-luku), internetiä ja hypermediaa (1990-luvulta lähtien), digitaalista esitysteknologiaa kuten älytauluja ja dokumenttikameroita (2000-luvulta lähtien), mobiililaitteita, verkko-oppimislustoja sekä erilaisia virtuaalisia oppimissovelluksia (2010-luvulta lähtien). Kielenoppimisessa kulloinkin käytetyt teknologiset laitteet ja sovellukset heijastelevat osaltaan sekä aikakautensa vallitsevia oppimiskäsityksiä että teknologisia mahdollisuuksia. Esimerkiksi kielistudioissa tapahtuneella vieraan kielen äänteiden ja rakenteiden ”drillaustyyllisellä” toistoon perustuvalla harjoittelulla oli ilmeisiä yhteyksiä audiolingvaaliseen kielenopetusmenetelmään ja behavioristiseen oppimiskäsitykseen, kun taas kommunikatiiviseen kielenopetukseen kuuluivat olennaisena osana video- ja äänitallenteet, joiden avulla pystyttiin harjoittelemaan arkipäivän kielenkäyttötilanteissa vaadittavia suullisia taitoja. 2010-luvulta lähtien etenkin internet- ja mobiiliteknologia ovat ottaneet isoja kehitysharppauksia, mikä on näkynyt kielikoulutuksenkin kentällä uudenlaisina videovälitteisinä ja virtuaalisina kielenoppimisympäristöinä. Tässä artikkelissa käsittelemme teknologian roolia osana kielenoppimisympäristöjä pohtimalla, millaiset kielipedagogiset kysymykset nousevat keskiöön, kun opetusta toteutetaan virtuaalitodellisuuden avulla tai videovälitteisesti.

Teknologioina videopuheluteknologia ja virtuaalitodellisuuden erilaiset muodot ovat eittämättä erilaisia ja vaativat erilaisia laitteita. Molempia yhdistää kuitenkin se, että niiden avulla koulut ja oppilaitokset voivat tarjota aikaan ja paikkaan sitomatonta mutta silti vuorovaikutteista opetusta. Kieltä opetetaan ja opitaan vuorovaikutuksessa

(Lilja ym. tässä teemanumerossa), minkä lisäksi monet oppimistavoitteet ovat vuorovaikutukseen liittyviä, esimerkiksi taitoa selvitä arkipäivän keskustelu- ja asioimistilanteista. Tämän teemanumeron johdantoartikkelissa (Pitkänen-Huhta ym.) esitellyn Douglas Fir Groupin (2016) viitekehyksen näkökulmasta videovälitteisten ja virtuaalisten teknologioiden voidaankin ajatella vaikuttavan sekä kielenoppimisen mesotasolla muokkaamalla koulutusinstituutioiden sosiokulttuurisia rakenteita ja käytänteitä että oppimisen mikrotasolla tuomalla oppimisympäristöihin uudenlaisia toiminnan resursseja. Kaiken kaikkiaan Douglas Fir Groupin (2016) viitekehys tarkastelee kieltä yhtenä toiminnan resurssina ja kielenoppimista multimodaalisena, materiaalisena ja välittyneenä sosiaalisena toimintana. Videovälitteisten ja virtuaalisten kielenoppimisympäristöjen teknologisesti välittynyt olemus muokkaa perustavanlaatuisesti kielenopetuksen multimodaalista ja materiaalista luonnetta verrattuna luokkahuoneissa tapahtuvaan opetukseen, joka Suomessa on tyypillisesti ollut hyvin oppikirja- ja tekstikeskeistä (ks. esim. Karvonen 2019; Pitkänen-Huhta 2003). Tässä artikkelissa tarkastelemmekin tällaisten teknologioiden seurauksia etenkin sosiaalisen toiminnan, läsnäolon ja osallistumisen näkökulmista.

Luomme artikkelissa katsausta viimeaikaiseen virtuaali- ja videovälitteisen kielenoppimisen tutkimukseen tietokoneavusteisen kielenoppimisen (*computer-assisted language learning* eli *CALL*) alalla. Keskitymme etenkin sosiaalisen vuorovaikutuksen rooliin tällaisissa oppimistilanteissa ja -ympäristöissä nostamalla esiin näkökulmia tietojärjestelmien (*information systems*) tutkimuksesta sekä sosiaalisen vuorovaikutuksen rakenteita tutkivasta keskusteluanalyysistä (*conversation analysis*). Päätämme artikkelin pohtimalla minkälaista tukea, joustavuutta ja soveltamista teknologiavälitteinen vuorovaikutus sekä virtuaaliset ja videovälitteiset oppimisympäristöt vaativat koulutuksen toimijoilta.

## 2 Kielenoppimisen virtuaaliset ja videovälitteiset ympäristöt

Oppimisympäristö voidaan määritellä ”paikaksi, tilaksi, yhteisöksi tai toimintakäytännöksi, jonka tarkoitus on edistää oppimista” (Manninen & Pesonen 1997: 268). Oppimisympäristö on siis varsin monitahoinen kokonaisuus, jossa voidaan Mannisen (2007) mukaan erottaa ainakin fyysiset, paikalliset, teknologiset, didaktiset ja sosiaaliset ulottuvuudet tai resurssit. Eräs oppimisympäristöajattelun etu on, että se voi auttaa ymmärtämään, miksi jokin yksittäinen tekijä kuten teknologia ei vielä itsessään välttämättä tarjoa mielekkäitä oppimismahdollisuuksia, jos esimerkiksi didaktisiin tai sosiaalisiin resursseihin ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Tämän artikkelin tarkastelun kohteena olevat virtuaali- ja videovälitteiset teknologiat ovat nykyhetkellä vielä kohtuullisen tuoreita ilmiöitä kielen opetuksessa ja oppimisessa. Elämme siis vaihetta, jossa näihin teknologioihin pohjautuvat opetuskäytännöt ja oppimisympä-

ristöt hakevat muotoaan, ja tämänkin vuoksi oppimisympäristönäkökulma on erittäin ajankohtainen yritettäessä hahmottaa kyseisten teknologioiden mahdollisuuksia ja tulevaisuuden näkymiä.

## 2.1 Virtuaalitekniologia uudenlaisten oppimisympäristöjen mahdollistajana

Virtuaalitekniologian kehitys on 2000-luvun aikana laajentanut käsitystämme siitä, mitä tila ja tilassa toimiminen ovat. Virtuaalitodellisuus (*virtual reality, VR*) voidaan määritellä digitaalisessa ympäristössä luoduksi tilaksi, jossa käyttäjä on vuorovaikutuksessa hänelle esitetyn sisällön kanssa ja jossa läsnäolon tunteella on merkittävä rooli (Kardong-Edgren ym. 2019).

Kieltenopetuksessa käytettyjä virtuaalisia maailmoja ovat muun muassa *Active Worlds*, *Second Life* sekä *Open Simulator* (Jauregi-Ondarra ym. 2022). Näitä ympäristöjä yhdistää multimodaalisuuden, immersiiivisyyden sekä sosiaalisuuden tavoittelu. Nämä tekijät nähdään myös laajemmin virtuaalisten oppimisympäristöjen etuina (Blyth 2018). Etuna voidaan pitää myös niiden muokattavuutta, jonka avulla erilaisten oppilasryhmien tarpeet voidaan huomioida paremmin. Esimerkiksi näkörajoitteisten opiskelijoiden tarpeisiin voidaan vastata muokkaamalla virtuaaliympäristöissä olevien tekstien fonttikokoja, sisällöllisiä elementtejä ja värejä sekä hyödyntämällä puhesynteesiä (Hoppe ym. 2020; Jeffs 2009).

Virtuaalimaailman immersiiivisyydestä puhuttaessa tarkoitetaan virtuaaliseen ympäristöön ”uppoamista” ja sen todenmukaisuuden uskottavuutta (Szabó & Gilányi 2020). Niin kutsuttu korkeaimmersiivinen virtuaalitodellisuus (*high immersion virtual reality, Hivr*) toteutetaan teknisesti käyttämällä näkökentän peittäviä VR-laseja, joiden avulla käyttäjälle saadaan luotua kolmiulotteinen virtuaalinäkymä. VR-tekniologian käyttöönotto ja erilaiset käyttömahdollisuudet ovat yleistyneet 2000-luvulla sekä vaadittavien ohjelmistojen kehittymisen että kuluttajille tarkoitetun laitteiston saatavuuden parannuttua (Lin & Lan 2015). Kielenopetuksen näkökulmasta VR-tekniologia mahdollistaa uudenlaisia, autenttisia vuorovaikutustilanteita, kun oppija voidaan sijoittaa virtuaalisen hahmon avulla monimuotoisiin vieraskielisiin tilanteisiin ja maailmoihin (Kaplan-Rakowski & Wojdyski 2018).

Virtuaalinen kielenoppiminen on vielä suhteellisen tuore ja vähän tutkittu ilmiö. Toistaiseksi tietokoneavusteisen kielenoppimisen alan tutkimuksissa on keskitytty tarkastelemaan virtuaalisten kielenoppimisympäristöjen vaikutuksia muun muassa opiskelijoiden väliseen vuorovaikutukseen ja osallistumiseen, suulliseen kielitaitoon, kirjoittamistaitoihin sekä motivaation kehitykseen (ks. esim. Jauregi-Ondarra ym. 2022). Monissa näistä tutkimuksista on havaittu rohkaisevia tuloksia. Alustavia havaintoja on tehty esimerkiksi siitä, että virtuaalisen hahmon turvin oppijalla saattaa olla perinteistä luokkahuonetta matalampi kynnys vieraskieliseen vuorovaikutukseen sekä vähemmän esiintymisestä johtuvaa jännitystä ja stressiä (Kaplan-Rakowski & Gruber 2021).



Lisätyssä todellisuudessa (AR) käyttäjän näkökenttään on lisätty virtuaalisia elementtejä, joiden avulla voidaan esimerkiksi visualisoida, miltä erilaiset rakennelmat näyttävät todellisessa ympäristössä tai miten mekaaniset laitteistot toimivat sisältäpäin. AR-sovellukset ovat arkipäiväinen ja helposti lähestyttävä teknologia tavallisessa mobiililaitteessa, jonka sisäänrakennetulla kameralla voidaan tarkastella erilaisia ympäristöjä. Kielenoppimisessa tätä teknologiaa voidaan hyödyntää esimerkiksi siten, että AR-laitteella havaitaan todellisessa ympäristössä jokin kirjoitettu sana esimerkiksi kirjan sivulla. Tämän jälkeen AR-laite luo käyttäjälle kyseistä sanaa vastaavan kuvan.

Vieraan kielen visualisoimisen AR-teknologialla on koettu helpottavan sanaston opiskelua (Fan ym. 2020). AR-teknologian käyttö perustuu käyttäjän samanaikaiseen vuorovaikutukseen todellisen ympäristön ja siihen lisättyjen virtuaalisten sisältöjen kanssa. Tämän ansiosta käyttäjä pystyy hyödyntämään AR-teknologiaa sellaisten taitojen tai sisältöjen opiskeluun, jossa on tarpeen säilyttää näköyhteys omaan kehoon, kuten esimerkiksi kirjoitustaidon tai viittomakielen opiskelussa (Parmaxi & Demetriou 2020). Kuten virtuaalitodellisuus, myös AR-teknologia ja sisältöjen uudenlainen esitystapa on nähty oppijan motivaatiota ja opetukseen sitoutumista lisäävänä vaihtoehtona (Panagiotidis 2021; Thorne ym. 2015).

AR-pohjaiset kielenoppimissovellukset voivat myös hyödyntää matkapuhelimien sijaintitietoa, mikä mahdollistaa oppimistehtävien ja -pelien sijoittamisen luokkahuoneiden ulkopuolelle ja niiden linkittämisen ulkomaailman paikkoihin. Varhainen esimerkki tällaisesta ns. paikkasidonmaisesta (*place-based*) kielenoppimispelistä on Yhdysvaltojen Albuquerqueen sijoittuva *Mentira* (Holden & Sykes 2011), jossa espanjaa opiskellaan ratkomalla murhamysteeriä espanjankielisellä asuinalueella. Pelin keskeisenä tarkoituksena on hyödyntää ympäröivän yhteisön espanjankielistä historiaa ja saattaa pelaajat vuorovaikutukseen paikallisten asukkaiden kanssa. Myös Portlandin yliopistossa kehitetyn *ChronoOps*-pelin (esim. Thorne ym. 2015) lähtökohtana ovat vuorovaikutuksellisesti ja yhteisöllisesti merkitykselliset kielenkäyttötilanteet luokkahuoneen ulkopuolella. Pelaajat asettuvat tulevaisuudesta tulleen agentin rooliin ja liikkuvat muutaman hengen pienryhmissä kaupunkialueella etsimässä esimerkkejä vihreästä teknologiasta. Heidän tehtävänä on videoida lyhyitä suullisia raportteja löytämiensä teknologioiden hyvistä ja huonoista puolista. Peli linkittyy näin ollen kestävään kehitykseen, minkä lisäksi tehtävien väljän ohjeistuksen tarkoituksena on jättää tilaa pelaajien väliselle vieraskieliselle vuorovaikutukselle. Thornen ym. (2015) tutkimuksessa eri kielitaustoista tulevien opiskelijoiden yhteisenä kielenä on useimmiten toiminut englanti, mutta peliä voidaan pelata myös muilla kielillä (mm. saksaksi ja unkariksi).

Kaiken kaikkiaan sijaintiperustaisten (*location-based*) AR-sovellusten käyttöön pureutuneet mikroanalyttiset tutkimukset ovat osoittaneet, että pelaamisen kontekstina toiminut (kaupunki)ympäristö tarjoaa monenlaisia resursseja vuorovaikutukselle ja vieraan kielen tilanteisesti mielekkäälle käytölle (ks. esim. Sykes 2022: 306). Oppimisympäristöajattelun näkökulmasta em. pelit ovat hyvä muistutus siitä, miten

virtuaalitekniologia ei vielä itsessään muodosta mielekästä oppimisympäristöä, vaan siihen vaaditaan muun muassa oppimistavoitteisiin sopivia didaktisia valintoja sekä oppimisen mahdollistavaa sosiaalista ilmapiiriä ja vuorovaikutusta (Manninen & Pesonen 1997: 268). Vuorovaikutus onkin ollut keskiössä monessa hankkeessa, jossa virtuaalitekniologiaa on sovellettu kielenoppimisen tarpeisiin – on se sitten tapahtunut simuloimalla vieraskielisiä vuorovaikutustilanteita virtuaalisen keskustelukumppanin kanssa tai valjastamalla kohdekielinen materiaallinen ympäristö oppimistarkoitukseen.

## 2.2 Videovälitteisyys vuorovaikutuksen muokkaajana

Edellä esitellyt virtuaalisen todellisuuden muodot tarjoavat yhden tavan hahmottaa teknologian tuomia mahdollisuuksia rakentaa kielenoppimisympäristöjä. Niin virtuaalinen kuin fyysinenkin tila ei kuitenkaan yksiselitteisesti määritä siinä tapahtuvaa toimintaa tai sitä, millaiseksi oppimisympäristö muotoutuu. Aiempi keskusteluanalyytinen tutkimus on osoittanut, että ihmiset rakentavat vuorovaikutustoimintoja (kuten pyyntöjä, kysymyksiä, kertomuksia jne.) ja yhteistä ymmärrystä erilaisten resurssien avulla. Tällaisia resursseja ovat paitsi sanat, lauserakenteet, puheen prosodiikka, katse, eleet, ilmeet, kehon asennot ja liike myös materiaallinen ja teknologinen tila. Tila voi siis toisin sanoen olla resurssi, joka vaikuttaa siihen, miten vuorovaikutustoimintoja tuotetaan ja ymmärretään, mutta se voi myös rajoittaa joitakin toimintoja (Haddington ym. 2016). Tämä voi olla monelle intuitiivisesti tuttua esimerkiksi videopuhelutilanteista, joissa puhujat eivät jaa samaa fyysistä tilaa, mikä luo omat haasteensa kehon käyttämiselle vuorovaikutuksen resurssina – vaikkapa eleiden tuottamiselle ja tunnistamiselle.

Lisäksi fyysinen tila voidaan erottaa sellaisesta vuorovaikutustilasta, joka muodostuu, kun ihmiset suuntautuvat vuorovaikutukseen ja asettautuvat kehollisesti siten, että yhteisen huomion koordinointi on mahdollista (esim. Mondada 2009; Peräkylä & Stevanovic 2016). Tällainen sosiaalisesti ja yhteistoiminnallisesti luotu vuorovaikutustila on olennainen osa ihmisten välistä vuorovaikutusta ja se voidaan ymmärtää kehollisena ja multimodaalisena sommitelmana, ei pelkästään osallistujien välittömänä fyysisenä ympäristönä (Haddington & Oittinen 2022). Samassa fyysisessä tilassa ollessaan osallistujat pystyvät havainnoimaan ja tulkitsemaan toistensa kehollista toimintaa reaaliajassa: he voivat esimerkiksi havainnoida toistensa katseen suuntaa ja tehdä tulkintoja sen merkityksestä puheen vuorottelulle.

Tekniologia kuitenkin muokkaa niitä keinoja, joilla luodaan yhteistä vuorovaikutustilaa ja koordinoidaan huomion kohdetta esimerkiksi videopuheluissa. Teknologian asettamat rajoitteet aiheuttavat esimerkiksi sen, että videopuheluissa toisen katseen suuntaa voi olla vaikeampi tulkita (ks. Seuren ym. 2021), mikä hankaloittaa katseen käyttämistä puheenvuoron ottamiseen ja antamiseen. Lisäksi osallistujat eivät ole samassa materiaalisessa tilassa, mikä saattaa hankaloittaa sellaisten vuorovaikutustoimintojen tulkitsemista, joihin liittyy kielenulkoiseen maailmaan viittaavia eli referentiaalisia eleitä kuten osoittamista (esim. Hjulstad 2016). Ylipäätään videovälit-

teiset vuorovaikutustilanteet rajaavat muille osallistujille visuaalisen näkymän vain osaan puhujan kehoa, mikä vaikuttaa siihen, kuinka osallistujat pystyvät seuraamaan toistensa toimintaa ja ylläpitämään yhteistä huomiota (Haddington & Oittinen 2022). Videovälitteisen vuorovaikutustilan muodostamiseen toki vaikuttavat myös muut tekijät, kuten tapaamisen tarkoitus ja osallistujien lukumäärä.

Videopuheluteknologia on kehittynyt viime aikoina teknisiltä ominaisuuksiltaan merkittävästi, ja sen käyttö yleistyi suomalaisessa kielikoulutuksessa huomattavasti koronapandemian (2020–2021) aikana. Videopuhelusovellukset mahdollistivat monissa maissa koulusulkujen aikana toteutetun laajamittaisen etäopetuksen, jota voidaan luonnehtia pakon edessä toteutetuksi ns. hätäetäopetuksiksi (Hodges ym. 2020). Pandemian jälkeisessä ajassa unohtuu helposti se, että videovälitteistä etäopetusta on käytetty Suomessakin jo huomattavasti aiemmin tilanteissa, joissa opetusryhmä jäisi muodostumatta yhden koulun oppilaiden voimin. Yksi esimerkki tästä on saamen kielen opetus. Saamen kielen etäopetuksen pilotointia hiljattain arvioineen Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen (Karvi) raportin mukaan etäyhteyksin toteutettu saamen opetus on parantanut etenkin saamelaisalueen ulkopuolella asuvien lasten ja nuorten mahdollisuuksia opiskella saamen kieliä, vahvistaa omaa saamelaiskulttuuriaan ja edesauttaa saamen kielten säilymistä maassamme (Härmälä ym. 2022). Yhtenä keskeisenä motivaationa etäopetukselle on toiminut se, että saamelaistaustaiset lapset ja nuoret asuvat enenevässä määrin perinteisen saamelaisalueen ulkopuolella, paikoissa, joissa heillä ei muuten välttämättä olisi mahdollisuuksia saamen kielen lähiopetukseen. Videovälitteisesti toteutetulla etäopetuksella pystytään siis tällaisessa tilanteessa lisäämään kansalaisten yhdenvertaisia mahdollisuuksia kielenopetukseen sekä ylläpitämään kansallista kielivarantoa.

Videovälitteistä kielten etäopetusta on toteutettu myös laajentamaan paikallisesti saatavilla olevaa ns. pienten valinnaiskielten valikoimaa. Esimerkiksi Jyväskylässä on pyritty yhdistämään tällaisia vapaaehtoisen A2-kielen ryhmiä videopuheluiden välityksellä, jotta riittävä ryhmäkoko saavutettaisiin. Jyväskylässä pilotoidussa mallissa tällaisissa hybrideissä oppimistilanteissa oppilasryhmä on muodostettu kahden koulun oppilaista siten, että kielenopettaja antaa lähiopetusta vuoroviikoin eri opetusryhmässä, ja toisen opetusryhmän valvonnasta ja ohjauksesta vastaa tuona aikana esimerkiksi koulunkäynninohjaaja (ks. Tolvanen ym. 2022). Saamen kielen etäopetuksen tavoin myös vapaaehtoisten ja valinnaisten kielten etäopetuksen keskeisenä motivaattorina on ollut tasavertaisten kieltenopiskelumahdollisuuksien parantaminen myös pienemmissä kouluissa.

Opetusryhmien muodostamisen lisäksi videopuheluteknologiaa on käytetty kielikoulutuksen kentällä jo pidemmän aikaa kansainvälistymiseen ja kulttuurienvälisten viestintätaitojen ja -valmiuksien oppimiseen. Tutkimuskirjallisuudessa tähän on tällöin viitattu tyyppillisesti telekollaboraation (*telecollaboration*) tai virtuaalivaihdon (*virtual exchange*) osittain päällekkäisillä käsitteillä (ks. esim. Dooly & O'Dowd 2018). Telekollaboraatiossa on kyse eri paikoissa sijaitsevien koululuokkien tai opiskelijaryh-

mien välillä digitaalisten viestintävälineiden välityksellä tapahtuvasta tavoitteellisesta projektiluonteisesta vuorovaikutuksesta ja yhteistyöstä (ks. Sadler & Dooly 2022). Sitä voidaan toteuttaa sekä eriaikaisesti digitaalisilla oppimisalustoilla että samanaikaisesti videovälitteisenä vuorovaikutuksena. Telekollaboraation kantavina pedagogisina kulmakivinä ovat kollaboratiivisen oppimisen, tekemällä oppimisen ja kommunikatiivisen kielenopetuksen periaatteet, ja sen keskeisenä keinona on tarjota kielenoppijoille mahdollisuuksia merkitykselliseen vuorovaikutukseen sekä kohdekielen ns. natiivipuhujien että toisten kielenoppijoiden kanssa (Sadler & Dooly 2022).

Eri maissa olevien oppilasryhmien välisen vuorovaikutuksen lisäksi videopuheluteknologiaa on käytetty myös kahdenkeskiseen kielenoppimisvuorovaikutukseen. Tästä esimerkkinä voidaan mainita etäyhteyksin toteutettava e-tandemopetus, jossa opiskelijat oppivat vastavuoroisesti toistensa äidinkieltä videoyhteyden välityksellä. Suomessa tällaista pareittain tapahtuvaa kielenopetusta on toteutettu ainakin kieliparissa suomi–ruotsi (ks. esim. Hansell ym. 2021; Rusk & Pörn 2019). Sekä telekollaboraatiossa että e-tandemopetuksessa eri paikoissa olevien osallistujien on tärkeää löytää keinot muodostaa yhteinen, pedagogisesti tarkoituksenmukainen vuorovaikutustila ja koordinoita yhteistä huomiotaan kulloisenkin tehtävän kannalta relevantein tavoin.

### 2.3 Läsnaölo ja osallistuminen virtuaalisissa ja videovälitteisissä oppimisympäristöissä

Virtuaalitodellisuuden ja videopuheluiden voidaan ajatella moninaistavan tapoja, joilla kielenoppimistilanteissa ollaan läsnä. Läsnaölo on itsessään monitulkintainen käsite. Esimerkiksi sosiologi Erving Goffmanin (1963: 17) mukaan kahden tai useamman ihmisen välitön fyysinen läsnäölo (*copresence*) on olennainen osa fokuusoitua vuorovaikutusta, jonka edellytyksenä on saman tilan jakaminen ja muiden osallistujien katseen ja aistien välittömänä kohteena oleminen. Videovälitteisesti toteutettavassa kielenopetuksessa läsnäolon luonne ja jaettuus ovat olennaisesti erilaisia: kummankaan osapuolen fyysinen tila ei ole yhteisesti jaettu, minkä lisäksi aistihavaintoja toisesta osapuolesta välittävät kamera ja tietokoneruutu. Kun siis esimerkiksi opiskelija laittaa kameransa pois päältä Zoom-luennolla, muuttuu videovälitteinen visuaalinen yhteys yksisuuntaiseksi, mikä voi monelle opettajalle luoda vaikutelmaa opiskelijan passiivisuudesta ja herättää epäilyksiä mahdollisista luennon kanssa kilpailevista oheistoiminnoista: siitä, että opiskelija on virtuaalisesti niin sanotusti ”paikalla mutta ei läsnä”. Myös virtuaalitodellisuudessa ollaan samanaikaisesti läsnä sekä todellisessa maailmassa että virtuaalimaailmassa, ja osallistujat saattavat hetkellisesti ”poistua” virtuaalitodellisuudesta ollakseen vuorovaikutuksessa niiden henkilöiden kanssa, joiden kanssa sillä hetkellä jakavat saman fyysisen tilan.

Läsnaölon tärkeyttä vuorovaikutukselle kuvaavat sen moninaiset lähikäsitteet kuten etäläsnaölo (*telepresence*), virtuaalinen läsnäölo (*virtual presence*, Herring 2015) tai sosiaalinen läsnäölo (*social presence*, esim. Satar 2013). Näistä etäläsnaölon käsite

pohjautuu Marvin Minskyn (1980) kirjoitukseen siitä, kuinka robotiikan, videoteknologian ja aistihavaintoja välittävien sensorien avulla olisi mahdollista saavuttaa aidon tuntuinen kokemus jossain toisessa paikassa olemisesta (*“a sense of ‘being there’”*). Minskyn ajatuksia on sittemmin sovellettu etenkin etäläsnäolorobottien eli liikuteltavien videoneuvottelulaitteiden kehittämisessä. Niiden tavoitteena on lisätä etäosallistumisen aitoutta ja autonomisuutta tarjoamalla etäosallistujalle mahdollisuus robotin ja sen kameran liikuttamiseen. Etäläsnäolorobottia voidaan käyttää kielenopetuksessa esimerkiksi siten, että toisella paikkakunnalla oleva opettaja opettaa oppilaita luokahuoneessa olevan robotin ja sen tarjoaman videoyhteyden välityksellä. Robotin avulla on myös mahdollista toteuttaa ns. synkronista hybridiopetusta, jossa osa oppilaista on luokassa ja osa robotin välityksellä etänä (ks. esim. Jakonen & Jauni 2021, 2022) sekä luokahuoneen ulkopuolella tapahtuvaa vertaisopiskelua (Liao ym. 2022).

Englanninkielisessä tutkimuskirjallisuudessa synkronoituun hybridiopetukseen on viitattu esimerkiksi termeillä *synchronous hybrid* tai *HyFlex (hybrid-flexible)*. Tällaiset hybridit opetustilanteet korostavat videovälitteiseen vuorovaikutukseen liittyviä osallistumisen ja läsnäolon epäsymmetrioita. Kun samaan opetustilanteeseen osallistuu oppilaita, joista jotkut ovat luokahuoneessa fyysisesti läsnä ja toiset teknologiavälitteisesti – esimerkiksi videopuhelusuovelluksen tai etäläsnäolorobotin avulla – on haastavaa taata kaikille oppilaille tasavertaisia osallistumisen ja vuorovaikutuksen mahdollisuuksia. Etäosallistujilla on tyypillisesti käytössään vähemmän kehollisia vuorovaikutusresursseja ja keinoja tulla muiden kuulluksi, rajoittuneempi mahdollisuus liikkua luokahuoneessa ja hahmottaa sitä (esim. Jones ym. 2021). Nämä seikat voivat vähentää ryhmään kuulumisen tunnetta. Toisaalta on myös kritisoitu sitä, että kasvokkaisen läsnäolon kokemus ja kasvokkaisuorovaikutuksen imitointi otetaan viestintäteknologioiden kehitystyön ohjenuoraksi. Esimerkiksi Hollan ja Stornetta (1992) ennustivat skeptisesti, ettei teknologiavälitteinen viestintä voi koskaan täysin vastata kokemuksesta kasvokkaisen vuorovaikutuksen rikkaudesta. Heidän mielestään jäljittelyn sijaan tulisi pyrkiä kehittämään sellaisia viestintäteknologioita, joita ihmiset olisivat valmiita käyttämään silloinkin, kun kasvokkaisuorovaikutus olisi saatavilla oleva vaihtoehto. Esimerkiksi deittisuovellusten ja jonkin tietyn aihepiirin ympärille kytkeytyvien internetin keskustelufoorumien voidaan ajatella olevan tällaisia nykyajassa yleisiä viestintäkanavia, jotka ovat onnistuneet vastaamaan ihmisten viestinnällisiin tarpeisiin arjen kasvokkaisuorovaikutusta paremmin.

Videoteknologiaa hyödyntävässä etä- tai hybridiopetuksessa kohdataan usein haasteita liittyen oppimateriaaleihin, jotka ovat keskeinen osa myös kielenopetusta. Esimerkiksi taululla olevat tekstit voivat olla hybridiin opetukseen osallistujalle etäopiskelijalle ongelmallisia, koska videovälitteisessä vuorovaikutuksessa osallistujat näkevät toistensa fyysisen toimintaympäristön rajallisesti. Tästä syystä opettajan kannattaa pyrkiä jakamaan oppimateriaaleja sähköisesti, mutta aina se ei välttämättä ole mahdollista. Tällaisissa tilanteissa voi olla hyvä pyrkiä ottamaan käyttöön sellaisia vuorovaikutuskäytänteitä, joilla varmistetaan, että yhdessä paikassa olevat oppimate-

riaalit näkyvät ja ovat käytettävissä myös etäosallistujille (esim. Jakonen & Jauni 2021). Joihinkin etäopetuksessa käytettäviin videopuhelualustoihin on integroitu erilaisia virtuaalisia työtiloja, joissa osallistujat voivat yhteisesti työstää digitaalista tekstiä ja piirtää kuvioita (Melander Bowden & Svahn 2020). Tällaisissa tehtäväympäristöissä voi siis olla paljon muunlaisiakin kielenoppimisresursseja kuin videovälitteinen keskustelukumppani, ja niiden suunnittelussa voidaan pyrkiä hyödyntämään esimerkiksi tehtäväpohjaisen kielenoppimisen periaatteita (Balaman & Sert 2017).

Erilaiset virtuaalimaailmat puolestaan eroavat videovälitteisestä vuorovaikutuksesta läsnäolon suhteen siten, että virtuaalitodellisuudessa osallistujilla on käytössään jaettu tila, jossa kehollinen vuorovaikutus tapahtuu avatarhahmojen välityksellä. Niinpä sosiaalinen läsnäolo monenkeskisessä virtuaalisessa vuorovaikutuksessa rakentuu multimodaalisesti virtuaalitilaa ja -kehoja käyttämällä, osittain mutta ei täysin samansuuntaisesti kuin kasvokkaisuorovaikutuksessa. Esimerkiksi Kohonen-Aho ja Vatanen (2021) tarkastelivat tutkimuksessaan *Second Life* -virtuaaliympäristössä toimineiden osallistujien siirtymiä hiljaisuudesta puhuttuun vuorovaikutukseen. Heidän tutkimuksensa osoitti, että tällaisia puheenvuoroja edelsi tyypillisesti puhujan virtuaalisen avatarin kehon liikkeitä, jotka osoittivat toisille osallistujille valmiutta olla vuorovaikutuksessa. Myös kasvokkaisuorovaikutuksessa puheenvuoron ottoa edeltävät eleet tai kehon liikkeet ovat tavallisia. Kirjoittajien mukaan avatarin liikkumattomuus saatetaan tulkita merkinä siitä, että avatarin edustama osallistuja ei olekaan läsnä yhteisessä toiminnassa, vaan on esimerkiksi poistunut omalta tietokoneeltaan tai tekee jotain muuta samanaikaisesti. Tutkimus alleviivaa osaltaan sitä, että multimodaalisuudella on (kasvokkaisuorovaikutuksen lisäksi) merkittävä rooli myös virtuaalisissa ympäristöissä tapahtuvassa vuorovaikutuksessa: virtuaaliset multimodaaliset resurssit tarjoavat keinoja osallistumisen sekä sosiaalisen läsnäolon ja yhteisöllisyyden rakentamiseen. Näin ollen ne myös vaativat tilanteeseen sopivaa vuorovaikutuskompetenssia.

### 3 Tulevaisuuden näkökulmia teknologiapohjaisiin vuorovaikutteisiin kielenoppimisympäristöihin

Tässä artikkelissa olemme luoneet katsausta virtuaalitodellisuuden ja videovälitteisyyden käyttöön kielenopetuksessa ja -oppimisessa. Pohdimme lopuksi lyhyesti, millaiset kielipedagogiset kysymykset nousevat olennaisiksi nyt ja lähitulevaisuudessa, kun em. teknologiat todennäköisesti yleistyvät entisestään. Esittelemämme virtuaaliset ja videovälitteiset oppimisympäristöt kuuluvat teknologiavälitteisen kielenoppimisen kentälle, joka laajempaan kattaa myös monenlaisten digitaalisten materiaalien ja sovellusten käytön kielenopetuksen ja -oppimisen tarpeisiin (esim. Chapelle 2019). Käymme aluksi läpi tiivistäen, mitä uutta virtuaalitodellisuus ja videovälitteisyys nähdäksemme tuovat kielenopetukseen (alaluku 3.1). Pohdimme sen jälkeen hieman

yleisemmällä tasolla teknologiavälitteisen kielenoppimisen roolia kielenopetuksessa ja kielenopettajakoulutuksessa (alaluku 3.2).

### 3.1 Virtuaalisuus ja videovälitteisyys kielenopetuksessa

Edellä käsitellyjä virtuaalisia, videovälitteisiä ja hybridejä kielenoppimisympäristöjä yhdistää se, että teknologian avulla voidaan luoda sellaisia kielenkäyttötilanteita, joissa kielen käyttö ja oppiminen on sosiaalista, multimodaalista ja vuorovaikutteista toimintaa. Yhtäältä virtuaalisissa ja videovälitteisissä tilanteissa tarvitaan edelleen monia samanlaisia vuorovaikutustaitoja ja -valmiuksia kuin kasvokkaisissa opetustilanteissa. Toisaalta em. teknologiat voivat tuoda oppijoiden käyttöön sellaisia kielenkäytön multimodaalisia resursseja ja virtuaalimaailmoja, joita ei välttämättä helposti löydy joka luokkahuoneesta ja joiden avulla voidaan simuloida ”autenttisia” kielenkäyttötilanteita. Tästä johtuen virtuaaliset ja videovälitteiset ympäristöt näyttäisivät sopivan mainiosti ennen kaikkea suullisen kielitaidon ja vuorovaikutustaitojen harjoitteluun. Esimerkiksi virtuaalisten tilojen pelillisuus ja avatarin tuoma turvallisuuden tunne voivat lisätä sosiaalista ja psykologista saavutettavuutta ja esteettömyyttä madaltamalla itseilmaisun kynnystä ja vähentämällä kielijännitystä (Gruber & Kaplan-Rakowski 2020), mikä on tärkeää suullisen kielitaidon harjoittelussa. Vastaavasti on myös tärkeää pohtia, millaisiin tilanteisiin ja kielitaidon osa-alueisiin virtuaaliset oppimisympäristöt eivät välttämättä tuo riittävää lisäarvoa suhteessa laitteiden vaatimaan rahalliseen ja ajalliseen panostukseen. Tätä artikkelia varten tarkastelluissa virtuaalisovelluksissa kirjoittamisen oppiminen oli puhuttua kieltä huomattavasti harvemmin oppimistavoitteena.

Parhaimmillaan virtuaalisuus ja videovälitteisyys voivat ratkaista sellaisia ongelmia, joihin on hankala vastata luokkahuoneessa kasvokkain tapahtuvan opetuksen keinoin (ks. Nielson 2022). Virtuaaliympäristöt ovat fyysistä luokkahuonetilaa helpommin muokattavissa, mikä lisää niiden saavutettavuutta oppijoille, joilla on erityistarpeita. Toinen luokkahuoneopetuksen rajoite on sen paikka- ja aikasidonaisuus eli se, että oppitunnilla pitää olla tietyssä paikassa tiettyyn aikaan. Kielenopetuksen saavutettavuutta parantaa myös se, että videovälitteisellä opetuksella voidaan tavoittaa yksittäisiä oppijoita laajaltakin alueelta ja muodostaa opetusryhmä useamman pienen koulun oppilaista. Mahdollisuus videovälitteiseen hybridiopetukseen voi myös helpottaa esimerkiksi muilla paikkakunnilla asuvien, pitkäaikaissairaiden ja liikuntarajoitteisten osallistumista opetukseen. Vaikka videovälitteinen etäopetus on tässä mielessä lähtökohtaisesti yksilön osallistumismahdollisuuksia lisäävä asia, olemme edellä pyrkineet tuomaan esille, että on myös tärkeää pohtia niitä hienovaraisempia tapoja, joilla videovälitteisyys muokkaa opetukseen osallistumisen tapoja ja osallisuutta. Fyysisen sijainnin merkitys tasa-arvoiselle osallistumiselle tulee kenties selkeimmin esiin samanaikaisessa hybridiopetuksessa, jossa on loppujen lopuksi hankala päästä kokonaan eroon videovälitteisen vuorovaikutuksen sisäsyntyisistä epäsymmetrioista

lähi- ja etäopiskelijoiden välillä (esim. Jones ym. 2021). Osallistumisen epäsymmetriat on hyvä tiedostaa, mutta teknologian rajoitteisiin keskittymisen sijaan videovälitteistä opetusta onkin kenties mielekkäämpää kehittää tarkastelemalla, miten oppijat ja opettajat sopeuttavat toimintaansa vuorovaikutusta välittävään teknologiaan ottamalla käyttöön uusia toimintakäytänteitä. Esimerkiksi Ilomäen (2022) tutkimuksen mukaan videovälitteisessä vuorovaikutuksessa osallistujat korjaavat yhteisymmärryksen ongelmia tyypillisesti eksplikoimalla omaa näkökulmaansa sanallisesti ja erilaisilla fyysisillä demonstraatioilla kuten eleillä ja liikkumalla. Vaikka tutkimuksen konteksti on koulutuksen ulkopuolella, tuloksilla on implikaatioita myös videovälitteiseen kielenopetukseen. Tietoisuus siitä, että osallistujien näkökulmat ja heidän kokemuksensa yhteisestä toiminnasta rakentuvat videopuheluissa erilaisin reunaehdoin, auttaa myös ennakoimaan ja käsittelemään vuorovaikutuksen ja opetuksen ongelmatilanteita.

Virtuaalisuuden ja videovälitteisyyden mukanaan tuoma kielenkäyttötilanteiden ja osallistumisen resurssien muuttuminen herättää samalla pohtimaan sitä, muuttuuko myös kielen olemus (ks. Pitkänen-Huhta ym. tässä teemanumerossa). Kielenkäyttötilanteiden muutos ei rajaudu vain kouluun institutionaalisena oppimiskontekstina, vaan tämän päivän Suomessa koululaiset kohtaavat vierasta kieltä usein teknologiavälitteisillä alustoilla kuten tietokonepeleissä, sosiaalisessa mediassa tai internetissä. Monien verkon välityksellä pelattavien ns. massiivimoninpelien ympärille on muodostunut yhteisöjä, joissa monikielinen ja kansainvälinen vuorovaikutus ovat arkipäivää (ks. esim. Rusk & Ståhl 2022). Ylipäätään teknologian arkipäiväistyminen on jo pidempään muokannut kielenkäytön, viestinnän ja sosiaalisen kanssakäymisen keinoja (esim. Luukka ym. 2008) ja epäilemättä tulee tekemään sitä jatkossakin. Carl Blyth (2018) on pohtinut tulevaisuuden haasteita ja prioriteetteja virtuaaliteknologian käytössä kielenoppimiseen. Blythin mukaan globalisoituvassa ja monimuotoisessa maailmassa kohtaavat hyvin erilaisista taustoista tulevat ihmiset, minkä johdosta myös tämän päivän kielenoppijat tulevat tarvitsemaan uudenlaisia multimodaalisen ja monikielisen viestinnän taitoja. Teknologisoituvat viestintäkanavat vaativat Blythin mukaan monilukutaidon (*multiliteracies*) huomioimista eli sitä, että tulevaisuuden viestinnässä yhdistyvät enenevässä määrin erilaiset multimodaaliset resurssit, merkitysjärjestelmät ja eri kielet. Tässä artikkelissa tarkastelemamme teknologiasovellukset tarjoavat kielenoppijoille osaltaan mahdollisuuksia harjoitella tällaiseen vuorovaikutukseen osallistumista ja niille ominaisten viestien tuottamista ja tulkitsemista.

### 3.2 Teknologia kielenoppimisympäristöissä kouluinstituution, opettajankoulutuksen ja opettajien näkökulmasta

Koulu on monin tavoin erottamaton osa sitä ympäröivää yhteiskuntaa, ja yhteiskunnan ja työelämän arvostukset ja ideologiat heijastuvat myös koulutuspolitiikkaan ja kouluihin makrotasolla (ks. Ennser-Kananen ym. ja Strömmer ym. tässä teemanumerossa). Tämä näkyy myös teknologian suhteen: Kouluissa on aikoinaan vastattu työelämän

tarpeisiin muun muassa kymmensormijärjestelmää ja tekstinkäsittelyohjelmien käyttöä harjoittelemalla, ja tänä päivänä esimerkiksi ohjelmoinnin ja monilukutaitojen opettamisen ajatellaan valmistavan oppilaita nyky-yhteiskunnan vaatimuksiin. Yhteiskunnalliset visiot, poliittiset linjaukset sekä kulttuuriset tekijät myös vaikuttavat siihen, millaisia opetusteknologioita kouluihin hankitaan ja siihen, miten niitä totutaan käyttämään koulun arjessa. Teknologiaan liittyvät taloudelliset tekijät ja intressit ovat myös merkittäviä tekijöitä, ja koulutusteknologia on maailmanlaajuisesti miljardiluokan bisnes. Kouluihin ei ole kuitenkaan mahdollista hankkia kaikkea saatavilla olevaa teknologiaa, vaan hankintapäätöksiin vaikuttavat myös laitteiden, sovellusten ja alustojen saatavuus ja hinta.

Teknologian käyttöön vaikuttaa myös se, miten hyvin fyysiset oppimistilat (luokahuoneet) muokkautuvat teknologian mielekkääseen käyttöön. Opettajien oppimiskäsitykset ja pedagogiset käyttöteoriat puolestaan tulevat näkyväksi tavoissa, joilla he integroivat teknologiaa opetukseen. Nähdäänkö teknologia esimerkiksi mahdollisuutena tarjota artikkelin alussa mainittua kielen rakenteiden ja äänteiden ”drillausta”, simuloida arkipäiväisiä kommunikatiivisia kielenkäyttötilanteita kohdekielillä vai saattaa kielenoppijat avoimiin ongelmanratkaisutilanteisiin, joissa tarvittavia kielen rakenteita ei ole välttämättä edes mahdollista rajata etukäteen? Teknologian opetuskäyttöön kytkeytyy monia tekijöitä, jotka osaltaan rajoittavat ja hidastavat teknologian hyödyntämistä parhaalla mahdollisella tavalla (ks. myös Levy & Caws 2016). Artikkelin alussa mainitsemamme oppimisympäristöajattelu on yksi tapa hahmottaa tätä monitahoisuutta.

Koulutusteknologiakeskustelua on toisinaan kritisoitu katteettomasta optimistisuudesta ja ”hypetyksestä”. Esimerkiksi Mertalan (2022) mukaan tekno-optimistisuudelle on ominaista se, että teknologialla nähdään olevan jotenkin lähtökohtaisesti myönteisiä vaikutuksia oppimiseen ja opettamiseen. Toisaalta on hyvä muistaa, että artikkelin alussa esittelemämme teknologiat tietokoneista mobiililaitteisiin ovat kaikki myös aikoinaan kohdanneet epäilyjä, pelkoa ja vastustusta kielenopetuksen kentällä (ks. lisää Healey 2016; Stockwell 2022). Digitaalisen kielipedagogiikan kehittämiseksi on epäilemättä tarpeen tuoda esiin tutkimusperustaisia ja tarvittaessa kriittisiäkin näkökulmia, mutta myös jakaa tietoa sellaisista opetus- ja kehittämiskokeiluista, joissa teknologia on koettu toimivaksi. Samalla on tärkeää tuoda esille, millaisin reunaehdoin teknologiasta on koettu saatavan lisäarvoa opetukseen. Teknologian hyödyntämiselle kielenopetuksessa onkin kenties parhaat edellytykset silloin, kun lähtökohtana ovat perustellut ja eksplikoitavat pedagogiset periaatteet, joiden mukaan oppimistilanteita ja -ympäristöjä suunnitellaan. Näkemyksen kielen ja kielenoppimisen luonteesta sekä opetuskontekstin ja oppimistavoitteiden roolista tulisi ohjata sitä, mikä teknologia ja minkälainen oppimisympäristö on kulloinkin tarkoituksenmukaisin – vai pärjätäänkö parhaiten joillain muilla resursseilla.

Entä millaista tukea, joustavuutta ja soveltamista teknologia edellyttää kielenopetuksen organisaatioilta mesotasolla ja opettajilta mikrotasolla? Tämänkin suhteen on

hyvä tunnustaa teknologian käytön kompleksisuus kielenopetustilanteissa. Jalkanen ja Taalas (2015) ovat kuvanneet tätä kompleksisuutta systeemisenä kokonaisuutena, jossa eri toimijoiden (oppijat, opettajat, instituutiot) lisäksi yhdistyvät tavoitteet, materiaalit, toimintatavat sekä arviointiin ja palautteeseen liittyvät käytänteet. Kompleksisuutta lisää se, että elämme aikaa, jolloin teknologia kehittyy valtavalla vauhdilla, minkä johdosta luokkahuoneissa saatetaan käyttää useita erilaisia sovelluksia, laitteita ja alustoja rinnakkain. Kielikoulutuksen toimijat ovat usein tilanteessa, jossa pitäisi pohtia ja keksiä tapoja integroida uutta teknologiaa omaan opetukseen. Haasteet ovat kenties helpommin ratkaistavissa moniammatillisella ja -tieteellisellä yhteistyöllä. Samalla teknologia kuitenkin muokkaa myös opettajan roolia ja opetuskäytänteitä. Uusi teknologia harvoin tulee valmiin tai opettajan näkökulmasta mielekkään tuntuun suunnitelman kera, eikä ole realistista odottaa, että teknologian kehittäjä tai laitemyyjä tekisi pedagogisen suunnittelutyön opettajan puolesta. Kuuren ym. (2016) mukaan uudet teknologiavälitteiset oppimisen tarjoumat vaativat opettajalta näkökulman vaihtoa opettajasta teknologia-avusteisen oppimisen suunnittelijaksi. Jalkanen (2015) ehdottaa, että tällaisen pedagogisen suunnittelun lähtökohdaksi otettaisiin se, että teknologia on toimintaympäristön osa eikä pelkästään väline. Pedagoginenkin kehitystyö tarvitsee myös uudenlaisia tutkimusnäkökulmia, joiden avulla voidaan tarkastella teknologian osaa oppimisympäristössä kokonaiskuvan (esim. kyselytutkimukset), pysäytyskuvan (esim. etnografia) tai liikkuvan kuvan (esim. interventiotutkimukset) avulla (Jalkanen & Taalas 2015). Mikrotason vuorovaikutustoimintaa analysoimalla voidaan tuottaa tietoa erilaisten oppimistilanteiden vuorovaikutuksellisesta rakenteesta, käytänteistä sekä eroista lähi- ja etäopetuksen välillä.

Teknologiset muutokset haastavat koulua pohtimaan, mitä pedagogisesti perusteltu uudistuminen on ja minkä asioiden suhteen totutut opetuksen ja oppimisen käytänteet kenties puoltavat paikkaansa. Opetuskäyttöön soveltuvia teknologioita on jo olemassa erittäin paljon ja uusia tulee opettajan uran aikana huomattava määrä. Tämän johdosta ei ole realistista odottaa opettajankoulutuksen keskittyvän tarjoamaan valmiuksia yksittäisten teknologisten työkalujen hallitsemiseen, vaan olennaiseksi nousee opettajan valmius suunnitella oppimista tukevia ympäristöjä ja kyky toimia nopeasti muuttuvassa teknologisessa toimintaympäristössä. Kielenopettajakoulutuksessa onkin pyritty vastaamaan teknologisen muutoksen asettamiin haasteisiin ottamalla pedagoginen suunnittelutyö koulutuksen lähtökohdaksi. Esimerkiksi Tumelius ym. (2022) ovat hahmotelleet, miltä tällainen ns. design-vetoinen opettajankoulutus (*design-driven language teacher education*) voisi näyttää. Heidän mukaansa design-näkökulman painottaminen tukee tulevien kielenopettajien toimijuutta uusien, kunkin omaan opetukseen sopivien opetustapojen luomisessa. Nähdäksemme on tärkeää pyrkiä tarjoamaan opettajaopiskelijoille ja työelämässä toimiville opettajille välineitä, joilla voi parantaa omaa suhdettaan teknologiaan ja tarkastella itseään teknologian käyttäjänä.

## Kirjallisuus

- Balaman, U. & O. Sert 2017. Development of L2 interactional resources for online collaborative task accomplishment. *Computer Assisted Language Learning*, 30 (7), 601–630. doi.org/10.1080/09588221.2017.1334667
- Blyth, C. 2018. Immersive technologies and language learning. *Foreign Language Annals*, 51, 225–232. doi.org/10.1111/flan.12327
- Chapelle, C. A. 2019. Technology-mediated language learning. *The Cambridge handbook of language learning*, 575–596. doi:10.1017/9781108333603.025
- Dooly, M. & R. O'Dowd 2018. Telecollaboration in the foreign language classroom: a review of its origins and its application to language teaching practice. Teoksessa M. Dooly & R. O'Dowd (toim.) *In this together: teachers' experiences with transnational, telecollaborative language learning projects*. Bern: Peter Lang, 11–34.
- Douglas Fir Group 2016. A transdisciplinary framework for SLA in a multilingual world. *The Modern Language Journal*, 100 (S1), 19–47. doi.org/10.1111/modl.12301
- Fan, M., A. N. Antle & J. L. Warren 2020. Augmented reality for early language learning: a systematic review of augmented reality application design, instructional strategies, and evaluation outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 58 (6), 1059–1100. doi.org/10.1177/0735633120927489
- Goffman, E. 1963. *Behavior in public places*. New York: The Free Press.
- Gruber, A. & R. Kaplan-Rakowski 2020. User experience of public speaking practice in virtual reality. Teoksessa R. Zheng (toim.) *Cognitive and affective perspectives on immersive technology in education*. Hershey, Pennsylvania: IGI Global, 235–249.
- Haddington, P., T. Keisanen & M. Rauniomaa 2016. Tila ja liike. Teoksessa M. Stevanovic & C. Lindholm (toim.) *Keskusteluanalyysi: kuinka tutkia sosiaalista toimintaa ja vuorovaikutusta*. Tampere: Vastapaino, 162–177.
- Haddington, P. & T. Oittinen 2022. Interactional spaces in stationary, mobile, video-mediated and virtual encounters. Teoksessa A. Jucker & H. Hausendorf (toim.) *Pragmatics of space*. Berlin: De Gruyter Mouton, 317–362.
- Hansell, K., M. Pörn & S. Bäck 2021. Teachers' interaction in combined physical and virtual learning environments: a case study of tandem language learning and teaching in Finland. *Apples – Journal of Applied Language Studies*, 15 (2), 105–127. doi.org/10.47862/apples.98339
- Healey, D. 2016. Language learning and technology. Past, present and future. Teoksessa L. Murray & F. Farr (toim.) *Routledge handbook of language learning and technology*. London: Routledge, 9–23.
- Herring, S. C. 2015. New frontiers in interactive multimodal communication. Teoksessa A. Georgakopoulou & T. Spilioti (toim.) *The Routledge handbook of language and digital communication*. London: Routledge, 412–416.
- Hjulstad, J. 2016. Practices of organizing built space in videoconference-mediated interactions. *Research on Language and Social Interaction*, 49 (4), 325–341. doi.org/10.1080/08351813.2016.1199087
- Hodges, C. B., S. Moore, B. B. Lockee, T. Trust & M. A. Bond 2020. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educase Review*. <http://hdl.handle.net/10919/104648> [luettu 19.9.2023]
- Holden, C. & J. Sykes. 2011. Leveraging mobile games for place-based language learning. *International Journal of Game-Based Learning*, 1 (2), 1–18. doi.org/10.4018/ijgbl.2011040101
- Hollan, J. & S. Stornetta 1992. Beyond being there. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, 119–125. doi.org/10.1145/142750.142769

- Hoppe, A. H., J. K. Anken, T. Schwarz, R. Stiefelbogen & F. van de Camp 2020. CLEVR: a customizable interactive learning environment for users with low vision in virtual reality. *Proceedings of the 22nd International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS '20)*, Article 58, 1–4. doi.org/10.1145/3373625.3418009
- Härmälä, M., E. Sarivaara & P. Laihonon 2022. "Paljon on tehty, mutta paljon on vielä kehitettävää." *Saamen kielten etäyhteyksiä hyödyntävän opetuspilotin arviointi 2022*. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. Julkaisut 3:2023.
- Ilomäki, S. 2022. *Distant but present: rebuilding intersubjectivity in video-mediated interaction*. Tampere University Dissertations 699. Tampere: Tampereen yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-2631-9>.
- Jakonen, T. & H. Jauni 2021. Mediated learning materials: visibility checks in telepresence robot mediated classroom interaction. *Classroom Discourse*, 12(1-2), 121–145. doi.org/10.1080/19463014.2020.1808496
- Jakonen, T. & H. Jauni 2022. Managing activity transitions in robot-mediated hybrid language classrooms. *Computer Assisted Language Learning* (advance access). doi.org/10.1080/09588221.2022.2059518
- Jalkanen, J. 2015. *Development of pedagogical design in technology-rich environments for language teaching and learning*. Jyväskylä studies in humanities 265. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-6356-9>
- Jalkanen, J. & P. Taalas 2015. Monimediaisen kielten opetuksen tutkimus: teknologian integroinnista pedagogiseen kehittämiseen. Teoksessa T. Jakonen, J. Jalkanen, T. Paakkinen & M. Suni (toim.) *Kielen oppimisen virtauksia. Flows of language learning*. AFinLAN vuosikirja 2015. Jyväskylä: Suomen soveltavan kielitieteen yhdistyksen julkaisuja n:o 73, 172–186.
- Jauregi-Ondarra, K., S. Canto & S. Melchor-Couto 2022. Virtual worlds and second language acquisition. Teoksessa N. Ziegler & M. González-Lloret (toim.) *The Routledge handbook of second language acquisition and technology*. London: Routledge, 311–325.
- Jeffs, T. 2009. Virtual reality and special needs. *Themes in Science and Technology Education*, 2 (1–2), 253–268.
- Jones, B., Y. Zhang, P. N. Y. Wong & S. Rintel 2021. Belonging there: VROOM-ing into the uncanny valley of XR telepresence. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction (CSCW)*, 5 (CSCW1), 1–31. doi.org/10.1145/3449133.
- Kallioniemi, P., S. Sumita, J. Hakulinen & M. Turunen 2015. Collaborative conversational language learning with CityCompass. Teoksessa *Proceedings of The 15th International Conference on Interaction Design and Children*, 672–675. doi.org/10.1145/2930674.2938612
- Kallioniemi, P., L.-P. Posti, J. Hakulinen, M. Turunen, T. Keskinen & R. Raisamo 2016. Berlin Kompass: multimodal gameful empowerment for foreign language learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 43 (4), 429–450. doi.org/10.1177/0047239515588166
- Kaplan-Rakowski, R. & T. Wojdyski 2018. Students' attitudes toward high-immersion virtual reality assisted language learning. Teoksessa P. Taalas, J. Jalkanen, L. Bradley & S. Thouésny (toim.) *Future-proof CALL: language learning as exploration and encounters – short papers from EUROCALL 2018*. Research-publishing.net, 124–129.
- Kaplan-Rakowski, R. & A. Gruber 2021. One-on-one foreign language speaking practice in high-immersion virtual reality. Teoksessa Y. J. Lan & S. Grant (toim.) *Contextual language learning – real language learning on the continuum from virtuality to reality*. Singapore: Springer, 187–202.
- Kardong-Edgren, S., S. L. Farra, G. Alinier & H. M. Young 2019. A call to unify definitions of virtual reality. *Clinical Simulation in Nursing*, 31, 28–34. doi.org/10.1016/j.ecns.2019.02.006

- Karvonen, U. 2019. *Tekstit luokkahuonevuorovaikutuksessa: oppimateriaalit toteutuvan opetussuunnitelman rakentumisessa*. Kasvatustieteellisiä tutkimuksia 64. Helsinki: Helsingin yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-5683-9>
- Kohonen-Aho, L. & A. Vatanen 2021. (Re-)Opening an encounter in the virtual world of Second Life: on types of joint presence in avatar interaction. *Journal für Medienlinguistik*, 4(2), 14–51. [doi.org/10.21248/jfml.2021.30](https://doi.org/10.21248/jfml.2021.30)
- Kuure, L., T. Molin-Juustila, T. Keisanen, M. Riekkö, N. Iivari & M. Kinnula 2016. Switching perspectives: from a language teacher to a designer of language learning with new technologies. *Computer Assisted Language Learning*, 29 (5), 925–941. [doi.org/10.1080/09588221.2015.1068815](https://doi.org/10.1080/09588221.2015.1068815)
- Levy, M. & C. Caws 2016. CALL design and research: taking a micro and macro view. Teoksessa C. Caws & M. Hamel (toim.) *Language-learner computer interactions: theory, methodology and CALL applications*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 89–113.
- Liao, J., X. Lu, K. A. Masters, J. Dudek & Z. Zhou 2022. Telepresence-place-based foreign language learning and its design principles. *Computer Assisted Language Learning*, 35 (3), 319–344. [doi.org/10.1080/09588221.2019.1690527](https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1690527)
- Lin, T. J. & K. Y. Lan 2015. Language learning in virtual reality environments: past, present, and future. *Educational Technology & Society*, 18 (4), 486–497.
- Luukka, M.-R., S. Pöyhönen, A. Huhta, P. Taalas, M. Tarnanen & A. Keränen 2008. *Maailma muuttuu - mitä tekee koulu? Äidinkielen ja vieraiden kielten tekstikäytänteet koulussa ja vapaa-ajalla*. Jyväskylä, Finland: Jyväskylän yliopisto, Soveltavan kielentutkimuksen keskus.
- Manninen, J. 2007. *Oppimista tukevat ympäristöt: johdatus oppimisympäristöajatteluun*. Helsinki: Opetushallitus.
- Manninen, J. & S. Pesonen 1997. Uudet oppimisympäristöt. *Aikuiskasvatus*, 17 (4), 267–274.
- Melander Bowden, H. & J. Svahn 2020. Collaborative work on an online platform in the context of video-mediated homework support. *Social Interaction. Video-Based Studies of Human Sociality*, 3 (3). [doi.org/10.7146/si.v3i3.122600](https://doi.org/10.7146/si.v3i3.122600)
- Mertala, P. 2022. Digitarinoita: mitä on koulutusteknologiapuhe ja miksi siihen tulee suhtautua epäillen. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13 (3). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-toukokuu-2022/digitarinoita-mita-on-koulutusteknologiapuhe-ja-miksi-siihen-tulee-suhtautua-epaillen>
- Milgram, P. & F. Kishino 1994. A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77 (12), 1321–1329.
- Minsky, M. 1980. Telepresence. *Omni Magazine*. <https://web.media.mit.edu/~minsky/papers/Telepresence.html>
- Mondada, L. 2009. Emergent focused interactions in public places: a systematic analysis of the multimodal achievement of a common interactional space. *Journal of Pragmatics*, 41 (10), 1977–1997. [doi.org/10.1016/j.pragma.2008.09.019](https://doi.org/10.1016/j.pragma.2008.09.019)
- Nielson, K. B. 2022. Language learning in online environments. Teoksessa N. Ziegler & M. González-Lloret (toim.) *The Routledge handbook of second language acquisition and technology*. London: Routledge, 233–244.
- Panagiotidis, P. 2021. Augmented and mixed reality in language learning. *European Journal of Education*, 4 (2), 28–44. [doi.org/10.26417/501ibq23c](https://doi.org/10.26417/501ibq23c)
- Parmaxi, A. & A. Demetriou 2020. Augmented reality in language learning: a state-of-the-art review of 2014–2019. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36 (6), 861–875. [doi.org/10.1111/jcal.12486](https://doi.org/10.1111/jcal.12486)
- Partanen, R., J. Koutonen & J. M. Taikina-Aho 2022. VR-simulaatiopeli suomalaisen työ-elämään tähtävien aikuisten kielennoppijoiden tukena. *Aikuiskasvatus*, 42(3), 230–236. [doi.org/10.33336/aik.122028](https://doi.org/10.33336/aik.122028)

- Peräkylä, A. & T. M. Stevanovic 2016. Kehollinen läsnäolo. Teoksessa M. Stevanovic & C. Lindholm (toim.) *Keskusteluanalyysi: Kuinka tutkia sosiaalista toimintaa ja vuorovaikutusta*. Tampere: Vastapaino, 32–46.
- Pitkänen-Huhta, A. 2003. *Texts and interaction: literacy practices in the EFL classroom*. Jyväskylä studies in languages 55. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.  
<http://urn.fi/URN:ISBN:951-39-1429-1>
- Rusk, F. & M. Pörn 2019. Delay in L2 interaction in video-mediated environments in the context of virtual tandem language learning. *Linguistics and Education*, 50, 56–70. doi.org/10.1016/j.linged.2019.02.003
- Rusk, F. & M. Ståhl 2022. Coordinating teamplay using named locations in a multilingual game environment – playing esports in an educational context. *Classroom Discourse*, 13 (2), 164–187. doi.org/10.1080/19463014.2021.2024444
- Sadler, R. W. & M. Dooly 2022. Telecollaboration. Teoksessa N. Ziegler & M. González-Lloret (toim.) *The Routledge handbook of second language acquisition and technology*. London: Routledge, 245–257.
- Satar, M. 2013. Multimodal language learner interactions via desktop videoconferencing with a framework of social presence: Gaze. *ReCALL*, 25 (1), 122–142. doi:10.1017/S0958344012000286
- Seuren, L. M., J. Wherton, T. Greenhalgh & S. E. Shaw 2021. Whose turn is it anyway? Latency and the organization of turn-taking in video-mediated interaction. *Journal of Pragmatics*, 172, 63–78. doi.org/10.1016/j.pragma.2020.11.005
- Stockwell, G. 2022. Historical foundations of technology in SLA. Teoksessa N. Ziegler & M. González-Lloret (toim.) *The Routledge handbook of second language acquisition and technology*. London: Routledge, 9–20.
- Sykes, J. M. 2022. Digital place-based learning. Teoksessa N. Ziegler & M. González-Lloret (toim.) *The Routledge handbook of second language acquisition and technology*. London: Routledge, 297–310.
- Szabó, B. K. & A. Gilányi 2020. The notion of immersion in virtual reality literature and related sources. *11th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications, 2020*, 000371–000378. doi.org/10.1109/CogInfoCom50765.2020.9237875.
- Thorne, S. L., J. Hellermann, A. Jones & D. Lester 2015. Interactional practices and artifact orientation in mobile augmented reality game play. *PsychNology Journal*, 13 (2–3), 259–286.
- Tolvanen, N., E. Pesonen & P. Bärlund 2022. Hybridiopetus A2-kielen opetuksessa. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13(3). Saatavilla: <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-toukokuu-2022/hybridiopetus-a2-kielen-opetuksessa>
- Tumelius, R., L. Kuure & M. Rieki 2022. A design-driven approach to language teacher education in the era of digitalization. Teoksessa J.-P. Alarauhio, T. Räisänen, J. Toikkanen & R. Tumelius (toim.) *Shaping the North through multimodal and intermedial interaction*. Cham: Palgrave Macmillan, 19–40.